BREVE HISTORIA DEL PETROLEO

Jaime Santillana Ing Químico, M.S. in ChE.

(Favor visitar www.ssecoconsulting.com)

Se conoce su existencia y utilización desde épocas milenarias, sin embargo su historia es relativamente reciente.

El petróleo se conoce desde la prehistoria. La Biblia lo menciona como betún, o como asfalto. Por ejemplo vemos que en el Génesis, capítulo 11 versículo 3, se dice que el asfalto se usó para pegar los ladrillos de la torre de Babel.

En Perú en la época de los Incas se le llamo Copé y los utilizaban como impermeabilizante para embarcaciones.

En 1846 Gesner perfeccionó el arte de la destilación de parafinas.

En 1850 Samuel Kier, (EE.UU.), comercializó petróleo por vez primera bajo el nombre de "aceite de roca" o "petróleo". Se construyó la primera Refinería de Petróleo en Estados Unidos con una capacidad de 1 barril.

El químico escocés J. Young comprende la importancia de refinarlo y utilizarlo como combustible para la iluminación. Se patentó el proceso bajo el nombre de "kerosene" en 1853.

William Drake (llamado Coronel) perforó el primer pozo de petróleo con fines comerciales en 1859 en Titusville, Pennsylvania (EE.UU.)

En 1855 Benjamín Silliman, de New Haven, Connecticut, obtuvo productos valiosos destilando petróleo. Entre ellos obtuvo naftaleno, gasolina y varios solventes.

En 1862 se desarrolla la destilación atmosférica para producir combustibles, también se desarrolla el primer pozo.

1860's Se inicia vino el desarrollo de la industria del petróleo. Originalmente la industria del petróleo se organizó en base a un número grande de refinerías independientes que producían kerosene y productores de petróleo.

A principios de 1872, Rockefeller ayudó a crear la South Improvement Company, una asociación que englobaba a los principales refinadores de petróleo de Cleveland, llegando a acuerdos con las empresas ferroviarias para obtener importantes descuentos para los miembros de la asociación. Este acuerdo fue anulado de modo legal tres meses más tarde, ante las protestas de la gente, pero para entonces casi todos los competidores de Rockefeller se habían visto obligados a vender o a asociarse con él. En 1878 Rockefeller controlaba el 90% de las refinerías de petróleo de Estados Unidos y poco después ejercía un monopolio de los canales de distribución.

En 1882 Rockefeller creó la Standard Oil Trust, que fue el primer trust del mundo, declarado monopolio ilegal y obligado a disolverse por el Tribunal Superior de Justicia de Ohio en 1892 pero que, de hecho, no se disolvió hasta 1899. Ese año, Rockefeller estableció la Standard Oil Company en Nueva Jersey, siendo su presidente hasta su jubilación en 1911.

En 1870 se desarrolla 1870 la destilación a vacío que produce cargas a craqueo, asfalto, residuales.

En 1870 los Hermanos Nobel desarrollan los campos de Baku en la Rusia Zarista, hasta la toma del poder en Rusia por el comunismo fue una gran empresa petrolera.

En 1885 Karl Benz y Gottlieb Daimler desarrollan el automóvil a gasolina. Antes de este desarrollo la gasolina era una fracción indeseada del petróleo que causaba muchos incendios debido a su tendencia a explotar cuando se le colocaba en lámparas de kerosene.

En 1890 los Hermanos Samuel desarrollan la Shell como empresa comercializadora y de transporte de petróleo. Se llamó inicialmente Royal Dutch Company.

En 1892, Otto Diesel desarrolla su motor de combustión interna y G. Daimler produce el primer automóvil a petróleo.

En 1900 los automóviles son bienvenidos al reemplazar a los caballos que contaminaban el medio ambiente con bosta.

En 1900 se descubre petróleo en Texas y nacen empresas como Gulf Oil, Amoco, y Humble Oil Company. Estados Unidos se mantuvo como el mayor productor del mundo hasta la década de 1960.

En 1901 se funda la compañía Gulf Refining.

En 1903, Joe Cullinan y Arnold Schlaet forman la The Texas Oil Company in Beaumont, Texas

1906: Texas Oil Company registers the trademark name, "Texaco"

En 1905 Svante Arrhenius sostuvo que el efecto invernadero producido por el empleo de carbón y petróleo estaba calentando a la Tierra.

En 1909 se forma la Anglo Iranian Oil Company como una empresa mixta.

Durante la década de 1910 se desarrolla el petróleo en Irán por la Anglo Iranian Oil Company (hoy BP) y en las Indias Orientales (Sumatra) por la Shell (Hermanos Samuel), también se encuentra petróleo en México.

En 1910 se inicia el consumo de los gasóleos como combustible cuando el almirante Fisher de la flota británica ordenó que se sustituyera el carbón por el gasóleo en todos sus barcos

En 1911 la Standard Oil Trust fue dividida por el gobierno de EUA en compañias integradas verticalmente: Standard Oil New Jersey (Exxon), Standard Oil New York (Sonoco- Mobil), Standard Oil California (Chevron), Amoco, Standard Oil Ohio (Sohio) y otras 29 compañías.



Estas tres compañías con Texaco y Gulf de EUA, la compañía angloholandesa Royal Dutch Shell y la compañía Anglo Iranian Oil Co. (British Petroleum luego BP) fueron llamadas las "Seven Sisters."

Las siete hermanas tomaron el control del petróleo de bajo costo que se encontró en el Medio Oriente.

En 1912 1912 se funda el Turkish Petroleum Company 50% del Gobierno Turco y 25% del Royal Dutch/Shell. En 1929 se cambia el nombre a Iraq Petroleum Company.

En 1913, la Standard Oil Co. (Indiana) empezó a craquear térmicamente petróleo. Henry Ford empezó la "producción en series" de su Modelo Ford-T de automóvil. . Sin embargo al ser un proceso no catalítico requería de altas temperaturas y presiones, producía coque que ensuciaba los equipos, tenía rendimientos relativamente bajos y la calidad de los productos no era óptima.

En 1914 se inicia el consumo masivo de gasolina en los automóviles.

En 1921 Investigadores de la General Motors descubren el plomo tetra etílico que resultó ser un excelente aditivo antidetonante empleado para elevar el octanaje de las gasolinas.

En 1922 se descubre petróleo en Venezuela, para 1929 Venezuela era el mayor exportador de petróleo crudo en el mundo.

En 1924, cinco trabajadores de una refinería mueren violentamente al producir plomo tetra etílico en condiciones inseguras, se revela que otros trabajadores habían muerto por lo mismo en plantas General Motors y Du Pont.

En 1924 se crea la primera compañía francesa de petróleo (CFP) que se conoce hoy con el nombre de «Total».

En 1925 se desarrolla la Síntesis de Fischer-Tropsch para la síntesis indirecta de la licuefacción del carbon. Los químicos alemanes Franz Fischer y Hans Tropsch reaccionaron gas de síntesis sobre un catalizador de hierro o cobalto a 350 psi y 330° C para producir gasolina, diesel, y petróleos residuales medios y pesados.

En 1928 la Standard Oil (Exxon), British Petroleum (BP), y Shell se reunieron en el Castillo de Achnacarry Castle y se les ha acusado de haberse dividido el mercado del petróleo mundial.

Estándar Oil (Exxon), Mobil, Shell, Texaco, British Petroleum, Chevron y Gulf fueron un cartel que funcionó hasta la Segunda Guerra Mundial. También se les denomina Majors y hasta 1970, controlaron el flujo internacional de petróleo crudo, las refinerías y los mercados de los productos refinados.

Antes del auge de la OPEP, las 7 Hermanas, hoy denominados Majors controlaron la economía del petróleo.

En 1932 se inicia el desarrollo de los procesos de Hidrogenación para eliminar azufre de diversas corrientes del petróleo y el proceso de coqueo para obtener combustibles livianos partir de fracciones pesadas.

En 1933 el Rey Abdul Aziz Bin Abdul Rahman Al-Saud autoriza a la Standard Oil of California (Socal) a explorar por petróleo y le otorga una concesión en Saudí Arabia.

1933: Saudi government signed a concession agreement with the Standard Oil Company of California, predecessor of today's Chevron

En 1934 la Anglo-Iranian and Gulf Oil Corporation establece la Kuwait Oil Company. En 1960se establece la Kuwait National Petroleum Company (KPNC) , en 1974 el Gobierno Kuwaiti adquiere la mayoría de KOC y en 1975 KNPC se convierte en una empresa estatal.

En 1935 se desarrolla la polimerización catalítica para mejorar rendimiento de las gasolinas.

En 1936 se comercializó un proceso catalítico que empleaba reactores de lecho fijo para craquear el petróleo, el Proceso Houdry de la Sun Oil. Aquel proceso empleó inicialmente como catalizador (en forma de pellets extruidos) arcillas ácidas, las que fueron sustituidas en 1940 por catalizadores sintéticos de sílice y alúmina.

El Proceso Houdry era un proceso cíclico y empleaba múltiples lechos fijos de catalizador en una operación cíclica que consistía en 10 minutos de craqueo, 5 minutos de purga y 10 minutos de regeneración con aire para combustionar completamente el coque depositado en la superficie externa del catalizador

En 1938 se descubre petróleo en Saudi Arabía, luego se crearía la Arab American Oil Company (Aramco) una empresa americana formada entre otros por Standard Oil de california (Chevron) y Texaco. Luego sería nacionalizada por el Reino Saudí en 1980 y hoy constituye Saudí Arabia Oíl Company.

Hacia 1938, se desarrollan, a nivel laboratorio catalizadores sintéticos (Si/Al) mucho más activos que las arcillas. Se teorizó que esta mayor actividad se podía emplear mejor con tiempos de reacción cortos. En misma época la Socony Vacuum Oil (hoy Mobil) desarrolló su propio proceso Craqueo Catalítico Termofor (CCT). Este proceso empleaba un lecho movible, en el cual el catalizador desciende por gravedad hacia el reactor que se encuentra en el tope y de allí hacia el regenerador, desde donde se regresaba al tope del sistema por medios mecánicos inicialmente. Estas unidades tenían una gran altura llegando a medir hasta 100 metros.

Hacia 1939, Imperial Oil Co. desarrollo en Sarnia (Canadá) el proceso Suspensoid que permitió demostrar la factibilidad de emplear catalizadores en polvo para acelerar el craqueo de productos de petróleo. Estos trabajos fueron continuados por personal de Standard Oil (Exxon) quienes previeron la posibilidad de emplear un proceso continuo en lugar de un proceso cíclico.

La Standard trabajó con catalizadores en polvo en un reactor tipo "culebra". Sin embargo los problemas mecánicos fueron enormes y se desarrolló una nueva tecnología para el reactor-regenerador basada en el "Hindered Settling", donde se hacía descender el catalizador por medio de la gravedad por standpipes aireadas. Estos equipos se convirtieron en los precursores de los reactores de Craqueo catalítico Fluido.

El inicio de la II Guerra Mundial trajo un incremento descomunal en la demanda de la gasolina de aviación para aplicaciones militares. Por este motivo La Standard Oil de New Jersey (Exxon), Standar Oil de Indiana, Anglo-Iranian Oil Co. (B.P.), Shell, Kellog y la U.O.P. trabajaron en el desarrollo del primer Proceso de Craqueo catalítico Fluido (FCC) basadas en lechos fluid izados.

La primera unidad de FCC operó en una Refinería de la Esso en 1942 y desde aquella época ha habido un desarrollo descomunal de esta tecnología. En la actualidad este proceso catalítico es el mayor consumidor de catalizadores del mundo y existen cientos de plantas en todo el orbe.

En 1938 el Presidente de México Lázaro Cárdenas expropió la industria petrolera de México creándose PEMEX (Petróleo de México).

En 1939 se desarrolla el proceso de visco reducción (Visbreaking) que busca la reducción en la viscosidad de los petróleos residuales (Fuel Oils).

1940´s La Standard Oil Co. (Indiana) desarrolla el Reformado Catalítico para producir gasolina de alto octanaje y desarrollan el tolueno para producir TNT. Las gasolinas de alto octanaje ayudan a Estados Unidos e Inglaterra a ser superiores a Alemania durante la Segunda Guerra Mundial.

1940´s durante la Segunda Guerra Mundial, los alemanes construyeron numerosas plantas para producir combustibles sintéticos con la Tecnología Fischer Tropsch durante la segunda Guerra Mundial, llegaron a producir casi 15,000 BPD de combustibles militares.

En 1949, la Royal Dutch acorta su nombre a "Shell".

El Estado de Chile se propuso crear la Empresa Nacional del Petróleo, cuya fundación ocurrió oficialmente el 19 de junio de 1950, con la publicación de la Ley Nº 9.618.

En 1951 el Gobierno de Irán nacionaliza la National Iranian Oil Company. Ese mismo año, en Colombia, se crea la empresa petrolera estatal ECOPETROL.

En 1953 Enrico Mattei funda el Ente Nazionale Idrocarburi [ENI] como un conglomerado de 36 subsidiarias incluyendo AGIP, como empresa del Estado italiano.

En octubre de 1953, conforme a Ley 2004, se autorizó la constitución de PETROBRAS para la realización de las actividades del sector del petróleo en Brasil, en nombre del Gobierno Federal.

En 1954 se desarrollan los procesos de Hidrodesulfurización para la eliminación de azufre en las corrientes de las refinerías.

En 1957 la isomerización Catalítica produce gasolinas de alto octanaje a partir de gasolinas de bajo octanaje (a partir de nafta liviana parafínica).

En 1957 se funda Pertamina la Compañía Petrolera Estatal de Indonesia.

En 1959 en Baghdad; Saudi Arabia, Irán, Iraq, Kuwait and Venezuela decidieron la formación de la OPEP.

La OPEP se fundó formalmente en setiembre del 2014, por los países exportadores de petróleo más importantes: Irán, Irak, Kuwait, Arabia Saudita y Venezuela.

La OPEP buscó coordinar políticas de producción y suministro entre los países miembros que promuevan la estabilidad y la prosperidad del Mercado Petrolero Mundial, mediante el control del Balance Oferta – Demanda.

Los países que actualmente están en la OPEP son los siguientes:





En 1960 se desarrollan los procesos de Hidrocraqueo que mejora la calidad y reduce el azufre en cargas a alquilación.

En los 60´s crecen las empresas petroleras estatales, ingresan al mercado mundial otras compañías petroleras americanas.

Desarrollo de nuevos campos petroleros: Libia, Nigeria, Australia & Extremo Oriente.

Desarrollo de nuevos campos petroleros: Libia, Nigeria, Australia & Extremo Oriente.

En los 70´s amplio desarrollo de Empresas petroleras estatales: PEMEX, PDVSA, Petroperú, Recope, Sonatrach, NIOC etc.

Hasta inicios de los 70s los países productores fueron tomando control de su petróleo realizando contratos de largo plazo con los Majors.

En 1969 se forma la Empresa estatal peruana a cargo de la industria del petróleo en el Perú, Petróleos del Perú S.A.: PETROPERU SA.

En 1970, los Estados Unidos celebra su primer "Día de la Tierra " y se funda la Agencia para la Protección del Medio Ambiente (EPA). El Congreso de Estados Unidos aprueba la Ley llamada "Clean Air Act" estableciendo estándares de calidad del aire.

En 1970 la alta dependencia de Estados Unidos en petróleo importado causó la primera Crisis de Energía cuando loa Árabes detuvieron los embarques de petróleo a aquellos países que apoyaron a Israel en las guerras entre Árabes e Israelitas.

En 1973 durante la guerra Arabe-Israeli, los países productores tomaron control sobre petróleo, como consecuencia del embargo de petróleo a los países occidentales que apoyaron a Israel aumentó fuertemente el precio del petróleo.

En 1974 se funda la Empresa Estatal de Petróleo de Malasia a la que se llamó Petronas.

En 1974 se desarrolla el proceso de Desparafinado Catalítico que mejora el punto de escurrimiento de ceras.

En 1975 se desarrolla el proceso de Hidrocraqueo de Residuales que mejora los rendimientos de gasolinas a partir de residuales pesados.

En 1975 se introducen los convertidores Catalíticos en muchos automóviles para cumplir los estándares de emisiones establecidos por el Gobierno de USA.

En 1976 se forma Petróleos de Venezuela o PDVSA como es conocida.

En 1978, el Gobierno de Estados Unidos inicia la reducción de la cantidad de plomo permitido en la gasolina. Esta acción se toma para prevenir el deterioro de los catalizadores de platino empleados en los convertidores catalíticos, no para proteger la salud pública.

En 1978, el New York Mercantile Exchange (NYMEX), desesperado en evitar la quiebra salió con un contrato a futuro de heating oil .

En 1979, debido a la revolución en Irán se retiraron 4.5 MMDC de petróleo. El crudo llego a $28/bbl en Abril 1980 (100 US$/barril 2005). Se denominó la Segunda Crisis del Petróleo

Luego a inicios de la década de 1980 y por un corto período el mercado spot llego a $40/bbl.

En 1983 el New York Mercantile Exchange (NYMEX) lanzó sus contratos a futuro de petróleo crudo.

A inicios de 1985, la Mobil Oil construye la primera planta comercial que convierte gas natural en metanol y luego en gasolina Premium de alto octanaje.

A mediados de 1985 la producción de crudo de Saudí Arabia descendió hasta un quinto de su capacidad y Arabia Saudita abandono el mercado de marcadores.

En 1984 Chevron compra la Gulf Refining Company.

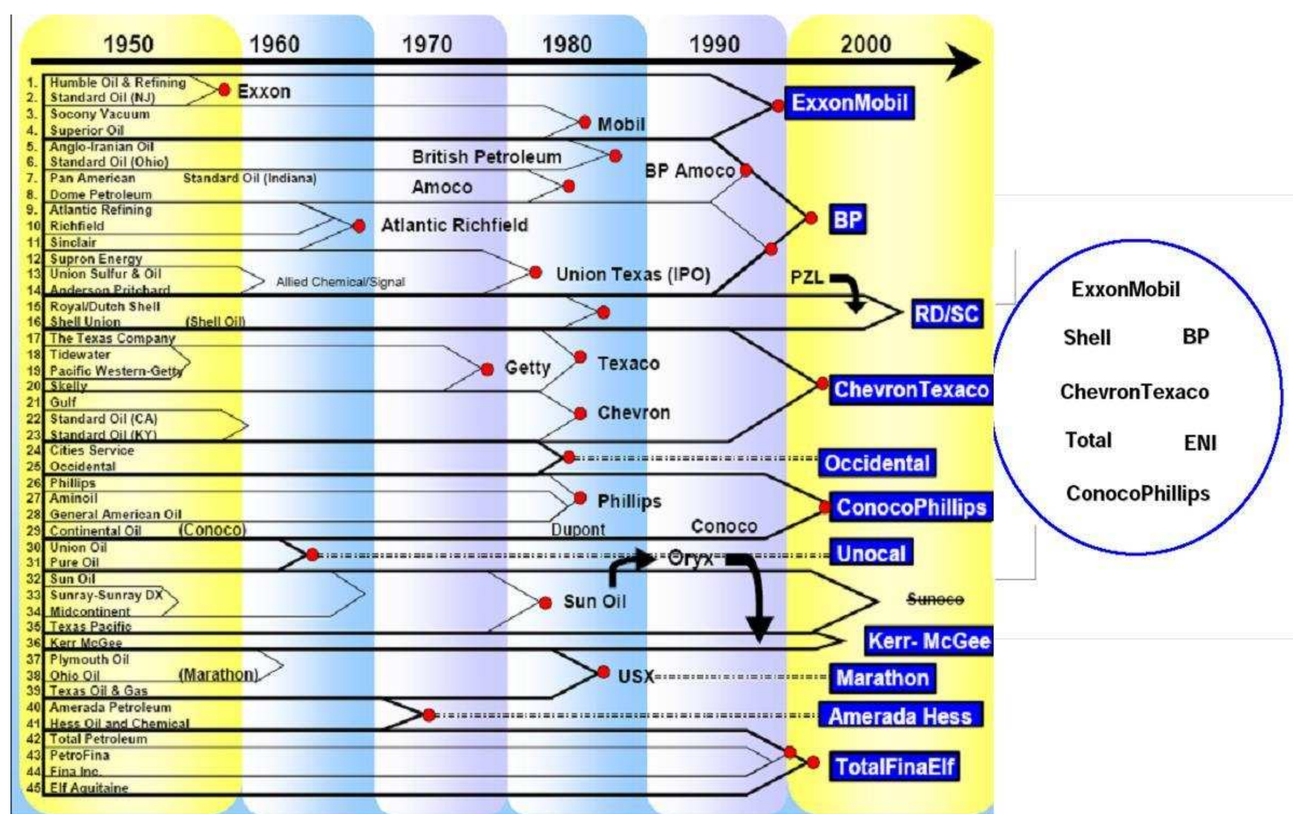
En 1985 los bajos precios del petróleo obligaron al gobierno de los Estados Unidos a cancelar los proyectos de Combustibles Sintéticos a partir de carbón y esquisto bituminosos (shale oil).

En 1986 los precios colapsaron. Desde dicho año la OPEP influencia mercados vía reducción de la producción pero no puede fijar precios. A fines de los 80 empiezan las fusiones entre las empresas petroleras.

En 1989 el tanquero Valdez de Exxon se hunde en Alaska y causa enorme contaminación con petróleo.

En 1987 en la Reunión de Kyoto se aprueba el Protocolo de Kyoto en virtud del cual los países industrializados se comprometen a reducir, para el periodo 2008 – 2012, el total de sus emisiones

de gases de efecto invernadero (producto básicamente del empleo de combustibles fósiles) por lo menos en un 5%, en relación con los niveles de 1990.



En 1990 se desarrolla la Guerra contra Irak (Guerra del Golfo) para recuperar Kuwait que había sido tomado por Saddam Husein (Irak) y después de la Operación "Desert Storm", los iraquíes causan un desastre ecológico en el Golfo Pérsico al incendiar los pozos petroleros kuwaitíes.

Estados Unidos es el mayor consumidor de petróleo crudo y el mayor importador. Arabia Saudita (Saudí Aramco) es el mayor productor y exportador de petróleo crudo en el mundo.

En 1998 Exxon y Mobil se fusionan creando la mayor empresa del mundo: Exxon – Mobil.

El año 2003 Estados Unidos invade Irak y derroca a Sadam Hussein.

2010´s, la revolución del Shale Gas en los Estados Unidos y los condensados asociados reducen de manera significativa los requerimientos de importación de petróleo crudo en los Estados Unidos.

Durante los años 2012- 1013 se produce una revolución árabe en diversos países productores de petróleo (Libia, Egipto, Siria) que redujo las producciones de dichos países.

Existen dos mercados organizados de futuros de petróleo crudo. El NYMEX en New York, que efectúa trading de crudos dulces y livianos en Cushing Oklahoma, y el llamado Intercontinental Exchange (ICE Futures) en Londres que comercializa crudo Brent (Mar del Norte).

En la actualidad es posible comercializar Futuros y opciones los cuales son instrumentos financieros.

Los mercados de Futuros permiten un acceso abierto al público en general a los precios de los crudos. Cuando una industria está integrada es difícil conocer los precios de transferencia internos. En la actualidad cualquiera con acceso a internet puede seguir los precios hora por hora.

Los productores y refinadores y consumidores pueden también hacer Hedging en un mercado donde actúan especuladores sin interés ni obligación de entrega de los productos físicos. En los últimos años diversos bancos de inversión han ingresado al mercado de productos físicos.

Cuando un mercado alcanza altos niveles de liquidez desaparecen las preocupaciones acerca de la seguridad del suministro y aparecen preocupaciones sobre la volatilidad de los precios.

Se muestra una gráfica de BP con la historia de los precios del petróleo.

